

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-226122

(43)Date of publication of application : 14.08.2002

(51)Int.Cl.

B65H 31/38  
B65H 31/18  
B65H 31/22  
B65H 31/30  
B65H 33/10

(21)Application number : 2001-027283

(71)Applicant : TOHOKU RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 02.02.2001

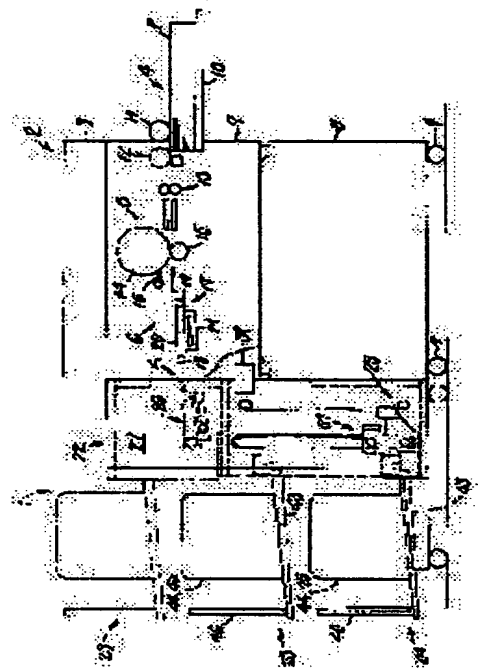
(72)Inventor : ARAZAKI YOSHIYUKI

## (54) DELIVERED PAPER STORAGE DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a delivered paper storage device capable of easily taking out the paper from a tray without increasing an installation space, surely conveying and storing the paper regardless of the kinds of paper, and coping with the sorting work.

**SOLUTION:** This delivered paper storage device 1 has several paper delivery trays 23, 24 for stacking the paper P, movably supported on the delivered paper storage device body 22 through a moving body 57, and respectively provided with an end fence 46 on which a tip of the paper P is abutted, and a pair of side fences 44, 45 for aligning the width direction of the paper P, a tray moving means 25 for moving the moving body 57 to allow one of the delivery trays 23, 24 to be located on a position corresponding to a paper delivery port A of an image forming device 2, and an intermediate conveying member 26 mounted between the paper delivery port A and each delivery tray 23, 24 to convey the paper P.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

T-04003

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-226122

(P2002-226122A)

(43) 公開日 平成14年8月14日 (2002.8.14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 5 H 31/38

B 6 5 H 31/38

3 F 0 5 4

31/18

31/18

3 F 1 0 7

31/22

31/22

31/30

31/30

33/10

33/10

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2001-27283(P2001-27283)

(71) 出願人 000221937

東北リコー株式会社

(22) 出願日

平成13年2月2日 (2001.2.2)

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3

番地の 1

(72) 発明者 荒関 義之

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3

番地の 1・東北リコー株式会社内

(74) 代理人 100067873

弁理士 樺山 亨 (外 1 名)

Fターム(参考) 3F054 AA01 AC02 AC03 AC05 BA03

BC14 BD02 BG11 BH05 BH14

BJ02 DA07

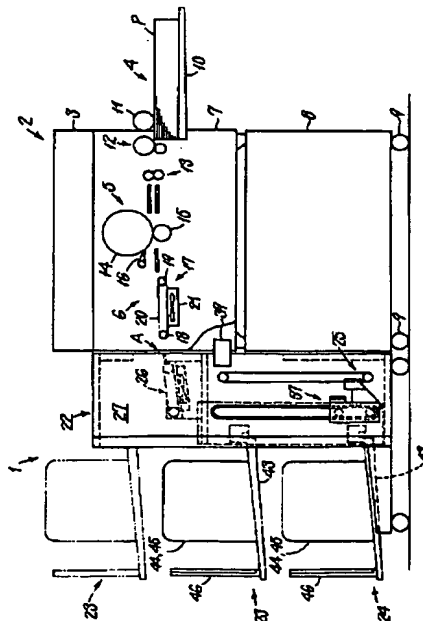
3F107 AA01 AB01 CB51

(54) 【発明の名称】 排紙収納装置

(57) 【要約】

【課題】 設置スペースを増大させることなく、トレイ上からの用紙の取り出しが容易であり、如何なる用紙をも確実に搬送収納することができ、仕分け作業にも対応可能である排紙収納装置を提供する。

【解決手段】 移動体 5 7 を介して排紙収納装置本体 2 に移動自在に支持され、用紙 P の先端が当接するエンドフェンス 4 6 及び用紙 P の幅方向揃えを行う一対のサイドフェンス 4 4、4 5 をそれぞれ有し用紙 P を積載する複数の排紙トレイ 2 3、2 4 と、各排紙トレイ 2 3、2 4 のうちの何れか 1 つが画像形成装置 2 の用紙排出口 A と対応する位置を占めるべく移動体 5 7 を移動させるトレイ移動手段 2 5 と、用紙排出口 A と各排紙トレイ 2 3、2 4 との間に配設され用紙 P を搬送する中間搬送部材 2 6 とを有する排紙収納装置 1。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】画像形成装置の用紙排出口に接続され、前記画像形成装置より排出された画像形成後の用紙を収納する排紙収納装置において、移動体を介して排紙収納装置本体に移動自在に支持され、前記用紙の先端が当接するエンドフェンス及び前記用紙の幅方向揃えを行う一対のサイドフェンスをそれぞれ有し前記用紙を積載する複数の排紙トレイと、前記各排紙トレイのうちの何れか 1 つが前記用紙排出口と対応する位置を占めるべく前記移動体を移動させるト10 レイ移動手段と、前記用紙排出口と前記各排紙トレイとの間に配設され前記用紙を搬送する中間搬送部材とを有することを特徴とする排紙収納装置。

【請求項 2】前記各排紙トレイが前記移動体に対してそれぞれ着脱自在であることを特徴とする請求項 1 記載の排紙収納装置。

【請求項 3】前記各排紙トレイが前記画像形成装置の前記用紙排出口と対応する部位に対してそれぞれ着脱自在であることを特徴とする請求項 2 記載の排紙収納装置。 20

【請求項 4】前記各排紙トレイが前記移動体に移動自在に支持されていることを特徴とする請求項 1 記載の排紙収納装置。

【請求項 5】前記移動体が電動排紙トレイ接続用のコネクタを有することを特徴とする請求項 1、請求項 2 または請求項 3 記載の排紙収納装置。

【請求項 6】前記中間搬送部材が前記用紙排出口と対応する位置を占めた前記排紙トレイ上に排出される前記用紙の仕分けを行う仕分け装置を有することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のうちの何れか 1 つに記載の排 30 紙収納装置。

【請求項 7】前記中間搬送部材が前記用紙排出口の位置に応じて移動自在であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のうちの何れか 1 つに記載の排紙収納装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像形成装置に接続され、画像形成装置より排出された画像形成後の用紙を収納する排紙収納装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、印刷装置や電子写真複写機等の画像形成装置より排出される画像形成後の用紙を収納する排紙収納装置が知られており、この排紙収納装置には用紙を複数のビントレイに分配して収納するものがある。このようなものの例として、特開昭 60-248566 号公報、特開平 11-48596 号公報あるいは特開 2000-118855 号公報に開示された排紙収納装置がある。

【0003】特開昭 60-248566 号公報に開示された排紙収納装置では、用紙を複数のビントレイに分配 50

2

して収納するビントレイユニットと用紙を搬送する用紙搬送部材とを上下方向に併設し、用紙搬送部材の用紙搬送方向下流位置に排紙トレイを付設している。そして、ビントレイユニットと用紙搬送部材とを画像形成装置の用紙排出口に合わせて一体的に上下動させ、各ビントレイあるいは排紙トレイに用紙を収納する。

【0004】特開平 11-48596 号公報に開示された排紙収納装置では、大容量給紙トレイに対応して用紙を積載可能な大容量排紙トレイの上部に上方から吊り下げられた状態で設けられたエンドフェンス及び一対のサイドフェンスを有し、給紙トレイの上昇量に合わせて排紙トレイを下降させ、エンドフェンス及び一対のサイドフェンスの下端部が常に積載される用紙をガイドすることで排紙揃えの向上を図っている。また、積載された用紙を取り出す際には、台車を移動させて取り出すように構成されている。

【0005】特開 2000-118855 号公報に開示された排紙収納装置では、用紙を収納する複数のビントレイと各ビントレイへの用紙の振り分けを行うインデクサーとを有し、インデクサーを移動させることにより用紙が収納されるビントレイを変更させ、用紙の仕分けを行っている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した排紙収納装置では以下に示したような問題点がある。まず、特開昭 60-248566 号公報に開示された排紙収納装置では、原稿当たりの画像形成枚数が少ないものには適しているが、最も使用頻度が高いと思われる仕分けを必要としない 1000 枚程度の画像形成を行う場合には排紙トレイをビントレイユニットの外部に設ける必要が生じ、設置スペースが増大してしまうという問題点がある。次に、特開平 11-48596 号公報に開示された排紙収納装置では、仕分けをすることができないと共に、大量に用紙が積載された場合には台車の引き出しが非常に重く、またトレイ上から用紙を取り出す際には分割して取り出すことを余儀なくされ、その作業性に問題がある。また、特開 2000-118855 号公報に開示された排紙収納装置では、インデクサーを用いているために搬送される用紙種類に制約が生じ、厚い用紙は搬送できない場合があると共に、画像形成装置の用紙排出口からビントレイまでの搬送経路が長いためにジャムの発生率が高くなる他、ビントレイを装置内部へ挿入する必要があり容易に取り外すことができずに作業性を向上させることが難しい等の問題点がある。また、1000 枚程度の画像形成には適していない。

【0007】さらに、これらの排紙収納装置は、通常は画像形成装置に後付けで接続されるため、画像形成装置が元々有している排紙トレイを取り外して保管する必要が生じ、排紙トレイが無駄となってしまうと共にその保管スペースを確保しなくてはならないという問題点も生

3

じてしまう。本発明は上述の問題点を解決し、設置スペースを増大させることなく、トレイ上からの用紙の取り出しが容易であり、如何なる用紙をも確実に搬送収納することができ、仕分け作業にも対応可能である排紙収納装置の提供を目的とする。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、画像形成装置の用紙排出口に接続され、前記画像形成装置より排出された画像形成後の用紙を収納する排紙収納装置において、移動体を介して排紙収納装置本体に移動自在に支持され、前記用紙の先端が当接するエンドフェンス及び前記用紙の幅方向揃えを行う一対のサイドフェンスをそれぞれ有し前記用紙を積載する複数の排紙トレイと、前記各排紙トレイのうちの何れか1つが前記用紙排出口と対応する位置を占めるべく前記移動体を移動させるトレイ移動手段と、前記用紙排出口と前記各排紙トレイとの間に配設され前記用紙を搬送する中間搬送部材とを有することを特徴とする。

【0009】請求項2記載の発明は、請求項1記載の排紙収納装置において、さらに前記各排紙トレイが前記移動体に対してそれぞれ着脱自在であることを特徴とする。

【0010】請求項3記載の発明は、請求項2記載の排紙収納装置において、さらに前記各排紙トレイが前記画像形成装置の前記用紙排出口と対応する部位に対してそれぞれ着脱自在であることを特徴とする。

【0011】請求項4記載の発明は、請求項1記載の排紙収納装置において、さらに前記各排紙トレイが前記移動体に移動自在に支持されていることを特徴とする。

【0012】請求項5記載の発明は、請求項1、請求項302または請求項3記載の排紙収納装置において、さらに前記移動体が電動排紙トレイ接続用のコネクタを有することを特徴とする。

【0013】請求項6記載の発明は、請求項1ないし請求項5のうちの何れか1つに記載の排紙収納装置において、さらに前記中間搬送部材が前記用紙排出口と対応する位置を占めた前記排紙トレイ上に排出される前記用紙の仕分けを行う仕分け装置を有することを特徴とする。

【0014】請求項7記載の発明は、請求項1ないし請求項6のうちの何れか1つに記載の排紙収納装置において、さらに前記中間搬送部材が前記用紙排出口の位置に応じて移動自在であることを特徴とする。

#### 【0015】

【実施例】図1は、本発明の第1の実施例を採用した排紙収納装置を示している。同図において排紙収納装置1は、画像形成装置としての孔版印刷装置2に機械的及び電氣的に接続されている。まず、排紙収納装置1が接続される孔版印刷装置2について簡単に説明する。孔版印刷装置2は、原稿画像を読み取る画像読取部3、印刷用紙Pを分離給送する給紙部4、印刷用紙Pに印刷画像を50

4

形成する印刷部5、印刷された画像を筐体7の外部に排出する排紙部6等を有しており、キャスター9を有する専用テーブル8上に載置されている。

【0016】筐体7の右方に配設された給紙部4は、印刷用紙Pを積載する給紙トレイ10、給紙ローラー11、分離ローラー対12、レジストローラー対13等を有しており、給紙トレイ10上の印刷用紙Pを印刷部5に向けて分離給送する。筐体7の略中央に配設された印刷部5は、内部にインキ供給手段を有し外周面に製版されたマスタが巻装される版胴14、給紙部4より給送された印刷用紙Pを版胴14の外周面に押圧させてインキを転写させるプレスローラー15等を有している。筐体7の左方に配設された排紙部6は、版胴14の外周面より印刷用紙Pを剥離する剥離爪16、剥離された印刷用紙Pを筐体7の用紙排出口Aより機外へと排出する排紙搬送部材17等を有している。排紙搬送部材17は、駆動ローラー18、従動ローラー19、各ローラー間に掛け渡された無端ベルト20、吸引ファン21等を有しており、吸引ファン21の吸引力で無端ベルト20上に印刷用紙Pを吸引しつつ図の左方に向けて搬送する。

【0017】次に、本発明の特徴部である排紙収納装置1を詳細に説明する。排紙収納装置1は、排紙収納装置本体としての筐体22、第1排紙トレイ23、第2排紙トレイ24、トレイ移動手段としてのトレイ昇降機構25、移動体57、中間搬送部材26等を有している。筐体22は、図2に示すように、装置前面側に位置する前面板27、装置後面側に位置する後面板28、前面板27と後面板28とを連結する天板29、底板30、中間ステー31、第1補強板32、第2補強板33、及び開閉可能な蓋34等から主に構成されている。

【0018】前面板27及び後面板28は用紙搬送路を挟んだ対象形状を呈しており、それぞれの用紙搬送方向下流側端部には段差部27a、28aが形成されている。また、前面板27及び後面板28には2箇所の孔部35、36がそれぞれ穿設されており図2(a)にのみ前面板27に形成された孔部35、36を示す)、前面板27及び後面板28の、各孔部35、36穿設位置の用紙搬送方向下流側の部位には、それぞれの板厚を外側に向けて折り返して形成された長溝37が設けられている。

【0019】板材を折り曲げて形成された天板29は、前面板27及び後面板28の上端部の用紙搬送方向下流側端部を接続しており、溶接あるいはねじ止めによって前面板27及び後面板28にそれぞれ固着されている。天板29の用紙搬送方向上流側には、前面板27と後面板28との間を覆う開閉自在な蓋34が配設されている。蓋34は、支軸38によって天板29側の端部を回転自在に支持されており、図2(a)に矢印で示す方向に開閉自在に構成されている。蓋34は、後述する中間搬送部材26において用紙搬送ジャムが発生した場合等

5

に、ジャム処理のために開放される。

【0020】底板30は前面板27及び後面板28の下端部を接続しており、溶接あるいはねじ止めによって前面板27及び後面板28にそれぞれ固着されている。第1補強板32は蓋34の下方に配設されており、前面板27と後面板28とを接続すると共に蓋34の下方への回動を防止している。第2補強板33は第1補強板32の下方に配設されており、前面板27及び後面板28の下部の用紙搬送方向上流側端部を接続している。中間ステー31は、図2(c)に示すように、その用紙搬送方向下流側の両側部に切欠部31aを有しており、用紙搬送方向上流側の両側部を前面板27及び後面板28に接続されている。

【0021】また筐体7と筐体22とは、図3に示す連結板39によって機械的に連結されている。2個の長穴39a、39bを有する連結板39は支軸40によってその一角部を回動自在に支持されており、筐体7に植設されたピン41を長穴39aに嵌合されることでその回動角度を規制されている。筐体22側に形成された長穴39bは筐体22に形成された図示しないタップと対応する位置に配設されており、筐体7と筐体22とは六角穴付ボルト42によって固定されている。な図3では装置前面側のみを示したが、装置後面側にも同様の連結板39が配設されている。この連結板39により、各筐体7、22の載置されている床面が平面状でない場合であっても、各筐体7、22を安定して連結することができる。さらに各筐体7、22は、図示しないコネクタによって電氣的にも接続されている。これにより排紙収納装置1は、孔版印刷装置2に設けられた図示しない制御手段によってその動作を制御される。

【0022】印刷用紙Pを1000枚積載することが可能な第1排紙トレイ23は、図4に示すように、排紙トレイ本体43、一対のサイドフェンス44、45、エンドフェンス46等から主に構成されており、筐体7の用紙排出口Aと対応する部位に対して着脱自在に構成されている。なお、第2排紙トレイ24は第1排紙トレイ23と同じ構造であるので、ここでは第1排紙トレイ23の構成のみを説明し、第2排紙トレイ24の説明は省略する。排紙トレイ本体43は、図4、図5に示すように用紙搬送方向上流側端部の中央部と同方向下流側端部の手前側角部とに切欠部43a、43bを有しており、用紙搬送方向上流側端部の両側部には係止部43cがそれぞれ排紙トレイ本体43と一体的に形成されている。各係止部43cはその厚みが前面板27及び後面板28と各切欠部31aとの隙間よりも薄くなるように形成され、そこにはU字溝43dがそれぞれ形成されている。

【0023】各サイドフェンス44、45は同様の構成となるため、手前側のサイドフェンス44を主に説明する。サイドフェンス44は、図5、図6に白抜き矢印で示す方向に起倒自在に設けられており、図6に示すよう

6

に排紙トレイ本体43に取り付けられたレール47にスライダ48を介して摺動自在に支持されている。レール47はその両側部に隙間を有し、両端部が排紙トレイ本体43に一体的に結合されている。スライダ48は、レール47に摺動自在に嵌合する摺動体48a、摺動体48aの両側を挟むように配置される逆U字形状の枢支部材48b、枢支部材48bの両側端の立ち上がり部間を連結すると共にサイドフェンス44の下端中央部に形成された角柱状の軸受部48cを枢支する枢軸48d、軸受部48cを枢支部材48bを介してレール47の上面に弾性的に押圧する2本の圧縮ばね48e等を有している。この構成によりサイドフェンス44は図6に実線で示す起立した態位と二点鎖線で示す外側に倒伏した態位とに移動自在に構成されている。また、各サイドフェンス44、45は互いに連動して近接あるいは離間する図示しない周知の構成を有している。印刷用紙Pの先端が接触するクッション46aを有するエンドフェンス46はサイドフェンス44とほぼ同様に構成されており、用紙搬送方向に沿って移動自在に構成されている。

【0024】トレイ昇降機構25は、図7、図8に示すように、正逆転モーター49、ウォーム50、ウォームホイール51、プーリー52、53、無端ベルト54等を有している。正逆転モーター49は図示しないブラケットを介して底板30に固着されており、その作動は図示しない制御装置によって制御される。正逆転モーター49の出力軸に取り付けられたウォーム50は、駆動軸55に取り付けられたウォームホイール51に噛合している。駆動軸55は前面板27及び後面板28の孔部36に設けられた図示しない軸受に回動自在に支持されており、そのほぼ中程にウォームホイール51を取り付けられている。駆動軸55の両端部はそれぞれ孔部36より突出しており、そこにはプーリー52がそれぞれ取り付けられている。プーリー53は、前面板27及び後面板28の孔部35に設けられた図示しない軸受に回動自在に支持された従動軸56の両端部にそれぞれ取り付けられている。各プーリー52、53の外周面には溝部が形成されており、各プーリー52、53間には各溝部に嵌合する態様で無端ベルト54が掛け渡されている。

【0025】トレイ移動手段25の左方近傍には移動体57が配設されている。移動体57は、一対のスライダ58、2個1組で2組のガイド部材59、一対のトレイ支持板60、一対の固定部材61等を有している。板材からなる一対のスライダ58のうち、装置手前側に位置する一方のスライダ58の上部右方には、装置奥側に向けて曲折形成された被検知部58aが一体的に形成されている。各スライダ58には右方に延出した延出部58bがそれぞれ一体的に形成されている。延出部58bには図示しないタップがそれぞれ形成され、その先端58cは無端ベルト54の配設位置までそれぞれ延

7

出されさらに装置奥側に向けて曲折されている。各先端58cとによって無端ベルト54を挟持し、トレイ昇降機構25と移動体57とを接続する各固定部材61は、図示しないねじによって延出部58bにそれぞれ固定されている。

【0026】鏑部59aを有するガイド部材59は、含油樹脂等の摺動性を有する低摩擦抵抗部材から構成されており、鏑部59aを装置内側としてそれぞれ前面板27及び後面板28の各長溝37内に2個ずつ嵌合されている。各ガイド部材59は、鏑部59aと逆側の端部をそれぞれ対応するスライダ58にねじ止め等の方法によって固定されている。板材からなる一対のトレイ支持板60のうち、装置手前側に位置する一方のトレイ支持板60の上部右方端部の一部には、装置内側に向けて曲折形成された被検知部58aよりも長さの短い被検知部60aが一体的に形成されている。各トレイ支持板60の装置内側右方には、第1排紙トレイ23及び第2排紙トレイ24の各U字溝43dに嵌合する2個の突起60bがそれぞれ固設されており、各突起60bの下方近傍には各突起60bに各排紙トレイ23、24が係止されたときに各排紙トレイ23、24の位置決めを行うための2個のストッパ60cがそれぞれ固設されている。また一方のトレイ支持板60の、被検知部60a形成位置の下方であって各突起60b間の間隔と等間隔離れた位置には、被検知部60aと同様の被検知部60dが形成されている。トレイ支持板60は、対応する各ガイド部材59の鏑部59a側の端面にねじ止め等の方法によってそれぞれ固定されている。

【0027】中間搬送部材26は、図9に示すように、搬送部材本体64、駆動ローラー65、従動ローラー66、無端ベルト67、吸引ファン68、ジャンプ板69、ガイド板70等を有しており、一対のブラケット88を介して中間ステー31の上面上の、用紙排出口Aと対応する部位に固設されている。箱形の搬送部材本体64の内部には、駆動ローラー65及び従動ローラー66が配設されている。細切れローラー状の各ローラー65、66は、支軸65a、66aによってそれぞれ一体的に回転自在に支持されており、支軸65aには図示しないローラー駆動手段からの回転力が伝達される。各ローラー65、66間には無端ベルト67が掛け渡されており、各無端ベルト67には複数の孔が穿設されている。吸引ファン68は搬送部材本体64の底面に配設されており、作動により搬送部材本体64の内部に負圧を発生させる。ジャンプ板69は搬送部材本体64の用紙搬送方向下流側端部両側部に配設されており、ソレノイドやモーター等の図示しない変位手段により図9に実線で示す位置と二点鎖線で示す位置とに選択的に位置決めされる。ガイド板70は搬送部材本体64の用紙搬送方向上流側端部に排紙搬送部材本体64と一体的に設けられており、用紙排出口Aより排出される印刷用紙Pを

8

ガイドして無端ベルト67に向けて案内する。

【0028】断面L形状の板材からなる一対のブラケット88は、中間ステー31の上面にそれぞれ図示しないねじによって固定されている。各ブラケット88の上部両側には長穴88aがそれぞれ形成されており、各長穴88aに嵌合するねじ89によって中間搬送部材26がブラケット88に位置調節可能に固定されている。中間搬送部材26は、用紙排出口Aから排出された印刷用紙Pをスムーズに受け取ることが可能な位置にその高さが調整される。これにより、様々な機種の画像形成装置に対して排紙収納装置1を接続することができる。

【0029】上述の構成により、正逆転モーター49が作動することで各無端ベルト54が移動し、この移動により移動体57を介して各排紙トレイ23、24が上下動され、各排紙トレイ23、24は、第1排紙トレイ23が中間搬送部材26と対応する図1に実線で示す位置あるいは第2排紙トレイ24が中間搬送部材26と対応する図1に二点鎖線で示す（第1排紙トレイ23のみを図示）位置に選択的に移動される。この各排紙トレイ23、24の移動時において、各排紙トレイ23、24を所定の位置に位置決めするためのセンサーが筐体22に取り付けられている。

【0030】図7、図8に符号62で示すトレイ位置検知センサーは装置前面側に位置する切欠部31aの側面に取り付けられており、移動体57が上下動する際に被検知部60aまたは被検知部60dを検知して図示しない制御手段に向けて信号を出力する。下限検知センサー63は前面板27の外面に取り付けられており、移動体57が下限位置を占めているとき、すなわち第1排紙トレイ23が中間搬送部材26と対応する位置を占めているときに被検知部58aを検知して、図示しない制御手段に向けて信号を出力する。

【0031】この構成より、図示しない制御手段は、正逆転モーター49の作動指令が送られたとき、先ず下限検知センサー63からの出力信号を確認し、下限検知センサー63が被検知部58aを検知している場合には第1排紙トレイ23が中間搬送部材26と対応する位置に置かれているものと判断して正逆転モーター49を正転させ、移動体57を上昇させる。そして、被検知部60dがトレイ位置検知センサー62によって検知されると、第2排紙トレイ24が中間搬送部材26と対応する位置に移動されたと判断して正逆転モーター49の作動を停止させる。また、正逆転モーター49の作動指令が送られたときに下限検知センサー63が被検知部58aを検知していない場合には、制御手段は第2排紙トレイ24が中間搬送部材26と対応する位置に置かれているものと判断して正逆転モーター49を逆転させ、移動体57を下降させる。そして、被検知部58aが下限検知センサー63に検知された後、被検知部60aがトレイ位置検知センサー62によって検知されると、第1排紙

トレイ23が中間搬送部材26と対応する位置に移動されたと判断して正逆転モーター49の作動を停止させる。

【0032】上述の構成に基づき、以下に排紙収納装置1の動作を説明する。まず、オペレーターにより孔版印刷装置2の画像読取部3に印刷すべき原稿がセットされ、孔版印刷装置2上に設けられた図示しないスタートキーがオンされると、孔版印刷装置2の図示しない排版手段が作動して版胴14上から前版のマスタが剥離されると共に、画像読取部3において原稿の読取動作が行われる。排版動作が完了すると孔版印刷装置2の図示しない製版手段が作動し、新しいマスタに対して画像読取部3において読み取られた原稿画像に対応した製版動作が行われる。製版されたマスタは印刷部5に向けて搬送され、版胴14の外周面に巻装される。

【0033】上述の巻装動作と並行してトレイ昇降機構25が作動し、正逆転モーター49が逆転して移動体57を下降させ、第1排紙トレイ23が中間搬送部材26と対応する位置に位置決めされる。なお、トレイ昇降機構25の作動時において、下限検知センサー63が被検知部58aを検知している場合には、第1排紙トレイ23が中間搬送部材26と対応する位置に置かれているものと判断され、正逆転モーター49は作動しない。

【0034】版胴14へのマスタの巻装動作及び第1排紙トレイ23の移動が完了すると、給紙ローラー11及び分離ローラー対12が作動して給紙部4より1枚の印刷用紙Pが分離給送されると共に、版胴14が低速で回転駆動される。給送された印刷用紙Pはレジストローラー対13で一時停止された後、所定のタイミングで離開状態にある版胴14とプレスローラー15との間に向けて給送される。レジストローラー対13の作動後にプレスローラー15が版胴14に対して圧接し、版胴14の内部に供給されたインキが版胴14上のマスタを介して印刷用紙Pに転写され、いわゆる版付けが行われる。版付けが行われた後に版胴14は所定のホームポジションまで回転して停止し、孔版印刷装置2は印刷待機状態となる。

【0035】版付けによりインキを転写された印刷用紙Pは、剥離爪16によって版胴14の外周面上より剥離された後に排紙搬送部材17へと送られる。排紙搬送部材17へと送られた印刷用紙Pは、吸引ファン21の吸引力によって無端ベルト20上に吸引されつつさらに搬送され、用紙排出口Aより筐体7の外部へと排出される。排出された印刷用紙Pはガイド板70によって案内され、吸引ファン68の吸引力によって無端ベルト67上に吸引されつつ搬送される。そしてジャンプ板69によって適宜の腰付けをされた状態で第1排紙トレイ23上に積載される。

【0036】版付け動作後、オペレーターにより印刷速度や印刷画像位置等の各種設定事項が設定された後に試

し刷りキーがオンされると、版胴14が設定された印刷速度に対応した周速度で回転駆動されると共に給紙部4から1枚の印刷用紙Pが分離給送され、試し刷りが行われる。試し刷りされた印刷用紙Pは版付け時と同様に第1排紙トレイ23上に排出され、オペレーターは排出された印刷用紙Pを目視で確認してその状態が良好であれば印刷枚数を設定して印刷動作を行う。印刷用紙Pの状態が良好でない場合は各種設定をし直してさらに試し刷りを行う。試し刷り後、印刷枚数が設定された後に印刷スタートキーがオンされると、版胴14が試し刷り時と同様の周速度で回転駆動されると共に、給紙部4より印刷用紙Pが連続的に給送されて印刷動作が行われる。印刷動作により印刷画像を転写された印刷用紙Pは、版付け時及び試し刷り時と同様に順次第1排紙トレイ23上に積載される。この印刷時において、排紙搬送部材17によって所定の排出速度を保った状態で用紙排出口Aより送り出された印刷用紙Pに対して、中間搬送部材26がその所定の排出速度を維持させるべく印刷用紙Pに対して搬送力を付与するので、印刷用紙Pはその排出速度を低下させることなく第1排紙トレイ23上に排出される。これにより第1排紙トレイ23上における印刷用紙Pの排紙揃えを良好な状態に保つことができる。

【0037】上述の印刷動作中、何らかの理由によりオペレーターが孔版印刷装置2の前を離れたときに他のオペレーターが孔版印刷装置2を使用する場合には、他のオペレーターは筐体7の図示しない前扉を開けて前のオペレーターが使用していた版胴14に代えて別の版胴14を装着し、画像読取部3に原稿をセットして図示しないスタートキーをオンする。これにより上述と同様に交換した版胴14からマスタが剥離され、原稿画像に対応した製版をなされたマスタが版胴14上に巻装される。この巻装時において、上述と同様にトレイ昇降手段25が作動するのであるが、前のオペレーターが使用していたことにより第1排紙トレイ23がその上面に印刷済み用紙を積載したまま中間搬送部材26と対応する位置に置かれているため、トレイ昇降手段25は作動しない。そこで、他のオペレーターは孔版印刷装置2上の図示しないトレイ切換キーをオンさせ、トレイ昇降手段25を作動させる。トレイ切換キーがオンされると正逆転モーター49が正転し、被検知部60dがトレイ位置検知センサー62によって検知されるまで移動体57が上昇され、第2排紙トレイ24が中間搬送部材26と対応する位置に移動される。

【0038】第2排紙トレイ24が位置決めされると上述と同様に版付け動作が行われ、版付けされた用紙は第2排紙トレイ24上に排出される。版付け後、各種設定がなされた後に試し刷りが行われ、印刷枚数が設定された後に印刷動作が行われる。印刷された用紙は順次第2排紙トレイ24上に積載される。印刷動作後、他のオペレーターはトレイ切換キーをオンしてトレイ昇降手段2

11

5を再び作動させ、正逆転モーター49を逆転させて第1排紙トレイ23が中間搬送部材26と対応する位置に移動体57を復帰させた後、筐体7の図示しない前扉を開けて使用した版胴14に代えて前のオペレーターが使用していた版胴14を装着する。これにより孔版印刷装置2は、前のオペレーターが印刷を中断した状態に復帰する。

【0039】このように、第1排紙トレイ23と第2排紙トレイ24とを切り換えることにより複数のオペレーターで1台の孔版印刷装置2を使用することができ、作業効率を大幅に向上させることができる。また、排紙収納装置1が中間搬送部材26を有しているので、速度を低下させることなく用紙排出を行うことができ、排紙揃えを向上させることができる。なお、上記実施例では画像形成装置として孔版印刷装置2を用いた例を示したため、版胴14の交換作業を行う必要があるが、画像形成装置として電子写真複写機を用いた場合には、トレイ切換キーにより第1排紙トレイ23と第2排紙トレイ24とを切り換えるだけでよい。

【0040】また上記実施例では、各排紙トレイ23、24が筐体22に対して着脱自在であるので、排紙トレイ上に印刷済み用紙が満載されている場合等に排紙トレイごと印刷済み用紙を排紙収納装置1より取り外すことができる。さらにこの排紙トレイ23、24が筐体7に対しても着脱自在に構成されているので、排紙収納装置1を使用しない場合には各排紙トレイ23、24のうちの何れか一方を筐体22から取り外して筐体7に装着することができ、使い勝手が向上する。また、排紙収納装置1を後付けで装着する場合には、孔版印刷装置2が既に1個の排紙トレイを有しているので第1排紙トレイ23のみを購入すればよく、コストダウンを図ることができる。さらに上記実施例の変形例として、各排紙トレイ23、24の排紙トレイ本体43に、各排紙トレイ23、24上に印刷用紙Pが積載されているか否かを検知するセンサーを設けると共に、中間搬送部材26の無端ベルト67の下方に印刷用紙Pの通過を検知するセンサーを設け、設定された印刷枚数が各排紙トレイ23、24の最大積載量である1000枚を超える場合には印刷動作を一時的に中断して排紙トレイを切り換え、切り換えられた排紙トレイ上に印刷済み用紙を排出する構成としてもよい。この場合、印刷済み用紙が満載されて切り換えられた排紙トレイ上より印刷済み用紙が取り除かれたときには、再度排紙トレイを切り換えて空となった排紙トレイ上に印刷済み用紙を積載する構成とすることもできる。これにより大量印刷を効率よく行うことができる。

【0041】図10は本発明の第2の実施例を示している。この第2の実施例は第1の実施例と比較すると、一對のトレイ支持板60に代えて一對のトレイ支持板71を用いる点、トレイ移動手段72を用いる点においての

12

み相違しており、他の構成は同一である。各トレイ支持板71は各トレイ支持板60と比較すると、それぞれ2箇所の切欠部71aを有する点、それぞれ突起60b及びストッパー60cを有していない点においてのみ相違しており、他の構成は同一である。各切欠部71aは、各排紙トレイ23、24の配設位置と対応する部位にそれぞれ形成されている。

【0042】トレイ移動手段72は、ベース73、ガイド部材74、75、摺動台76、摺動片77、78、支持部材79等を有しており、各切欠部71aにそれぞれ配設されている。断面コ字形状の板材からなるベース73は、その曲折部を各トレイ支持板71の切欠部71aの外側面に固定されている。ベース73の平面部の上端及び下端には、階段形状を有する板材からなるガイド部材74、75が、ベース部材73の全幅にわたって固設されている。ガイド部材75はガイド部材74よりもその表面積が大きくなるように形成されている。角パイプからなる摺動台76の上面の右側端部にはガイド部材74に嵌合する摺動片77が固設されており、摺動台76の下面の右側端部にはガイド部材75に嵌合する摺動片78が固設されている。各摺動片77、78は、含油樹脂等の低摩擦抵抗部材によって形成されている。摺動台76の上面の左側端部には、各排紙トレイ23、24の全幅よりもやや広い間隔で2個の支持部材79が立設されている。各支持部材79の内面には、各排紙トレイ23、24の各U字溝43dに嵌合する突起79aがそれぞれ固設されている。

【0043】上述の構成により、各排紙トレイ23、24を装置手前側に引き出すことができ、排紙トレイ本体43上に積載された印刷済み用紙の取り出しをさらに容易化することができる。また、中間搬送部材26において用紙搬送ジャムが生じた場合には、何れかの排紙トレイを装置手前側に引き出すことによってジャム処理用の空間を作ることができ、ジャム処理作業の容易化を図ることもできる。

【0044】この第2の実施例の変形例として、各排紙トレイ23、24の装置手前側への引き出しを禁止するソレノイド等からなるロック装置を設け、トレイ位置検知センサー62からの信号を用いて各排紙トレイ23、24が用紙排出口Aと対応する位置に位置決めされたときのみ対応する排紙トレイのロック装置を解除する構成とすることにより、安全性を向上させることができる。また、各排紙トレイ23、24が引き出されているときには正逆転モーター49の作動を禁止するインターロックを付設することにより、さらに安全性を向上させることができる。なお、上述した第2の実施例は各排紙トレイ23、24に適用する構成としたが、少なくとも一方の排紙トレイに適用する構成としてもよい。

【0045】図11、図12は、本発明の第3の実施例に用いられる排紙トレイ80を示している。この排紙ト

13

レイ 80 は、第 1 排紙トレイ 23 及び第 2 排紙トレイ 24 に代えて用いられる。排紙トレイ 80 は、各排紙トレイ 23、24 と比較すると、排紙トレイ本体 43 に代えて排紙トレイ本体 81 を用いる点においてのみ相違している。

【0046】排紙トレイ本体 81 は、排紙トレイ本体 43 と同様に、用紙搬送方向上流側端部の中央部と同方向下流側端部の手前側角部とに切欠部 81a、81b を有しており、用紙搬送方向上流側端部の手前側角部にはブロック 81c が、また同方向上流側端部の奥側角部には係止ピン 81d がそれぞれ固着されている。ブロック 81c には後述する回動ピン 87 が嵌合する穴部 81e が形成されており、係止ピン 81d は排紙トレイ本体 81 の側面に植設されている。

【0047】図 13 は、排紙トレイ 80 が取り付けられる排紙収納装置 1 の筐体 22 側の構造を示している。この第 3 の実施例は第 1 の実施例と比較すると、一対のトレイ支持板 60 に代えて一対のトレイ支持板 82、83 を用いる点、トレイ移動手段 84 を用いる点においてのみ相違しており、他の構成は同一である。装置手前側に位置するトレイ支持板 82 はトレイ支持板 60 と比較すると、2箇所切欠部 82a を有する点、突起 60b 及びストッパー 60c を有していない点においてのみ相違しており、他の構成は同一である。各切欠部 82a は、各排紙トレイ 23、24 に代えて用いられる各排紙トレイ 80 の配設位置と対応する部位にそれぞれ形成されている。また、装置奥側に位置するトレイ支持板 83 はトレイ支持板 60 と比較すると、各排紙トレイ 80 の係止ピン 81d が嵌合する溝部 83a を有する点、突起 60b 及びストッパー 60c を有していない点においてのみ相違しており、他の構成は同一である。

【0048】トレイ移動手段 84 は、ベース 85、ブラケット 86、回動ピン 87 等を有しており、各切欠部 82a にそれぞれ配設されている。断面 L 字形の板材からなるベース 85 は、その曲折部をトレイ支持板 82 の切欠部 82a の外側面に固定されている。ベース 85 の平面部には角パイプからなるブラケット 86 が固設されており、ブラケット 86 の上面には回動ピン 87 が立設されている。

【0049】上述の構成により、回動ピン 87 を中心として各排紙トレイ 80 (図 12 に矢印で示す方向に) 回動することができ、上述した第 2 の実施例と同様の作用効果を得ることができる。この第 3 の実施例も第 2 の実施例と同様に、各排紙トレイ 23、24 のうちの少なくとも一方に適用可能である。

【0050】上記各実施例及び各変形例において、各排紙トレイ 23、24、80 として、各サイドフェンス 44、45 及びエンドフェンス 46 が電氣的に移動される、例えば特開 2000-177916 号公報に開示されたものと同様の電動排紙トレイを用いることも可能で

14

ある。この場合、各排紙トレイ 23、24、80 が支持されるトレイ支持板 60、71、82 に、各電動排紙トレイに設けられたコネクタが接続される被接続用のコネクタを設けることにより、筐体 7 に接続可能なケーブル長さのままで筐体 22 に移設することができる。これによりケーブル長さの異なる電動排紙トレイを新たに制作することなく、既存の電動排紙トレイを用いることができ、コストアップすることなく作業の容易化を簡単に図ることができ、さらにケーブルが短いことでノイズ等の影響を受けにくく、動作の信頼性を高めることができる。

【0051】また、上記各実施例及び各変形例において、中間搬送部材 26 に代えて、例えば特開平 10-139260 号公報に開示された、排紙トレイ上に積載された印刷済み用紙を仕分けする仕分け装置を一体的に有する中間搬送部材を用いてもよい。これにより同一トレイへの連続印刷時において印刷枚数や原稿の変り目等を明確に把握することができ、印刷作業の多様化を図ることが可能となる。

【0052】また、上記実施例及び変形例では、中間搬送部材 26 の高さを手動によって調整可能な構造としたが、リンク機構、ラックアンドピニオン機構、チェーン駆動機構、ベルト駆動機構等の周知の構成により、中間搬送部材 26 の高さを自動的に調整する構成を採用してもよい。この場合、オペレーターがスイッチ操作によって任意の位置に中間搬送部材 26 を移動させる構成の他、孔版印刷装置 2 の用紙排出口 A の高さを検出するセンサーを設け、このセンサーからの検出値に基づいて自動的に中間搬送部材 26 を移動させる構成とすることも可能である。さらに、上記各実施例及び各変形例では、筐体 22 に 2 個の排紙トレイを配置してこれを切り換える構成としたが、筐体 22 に配置される排紙トレイの数は 2 個に限られず、スペースに余裕がある限り何個設けてもよい。

【0053】

【発明の効果】本発明によれば、複数の排紙トレイを切り換えることにより複数のオペレーターで 1 台の画像形成装置を使用することができ、作業効率を大幅に向上させることができる。また、排紙収納装置が中間搬送部材を有しているため、搬送速度を低下させることなく用紙排出を行うことができ、排紙トレイ上における排紙揃えを向上させることができる。

【0054】また、各排紙トレイを画像形成装置及び排紙収納装置に対して着脱自在とすることにより、排紙収納装置を使用しない場合には各排紙トレイのうちの何れか一方を排紙収納装置から取り外して画像形成装置に装着することができ、使い勝手が向上する。また、排紙収納装置を後付けで装着する場合には、画像形成装置が既に 1 個の排紙トレイを有しているためこの分の排紙トレイを購入する必要がなく、コストダウンを図ることがで

15

きる。

【0055】また、各排紙トレイが移動体に移動自在に支持されているので、各排紙トレイ上に積載された印刷済み用紙の取り出しをさらに容易化することができる。また、中間搬送部材において用紙搬送ジャムが生じた場合には、排紙トレイを移動させることによってジャム処理用の空間を作ることができ、ジャム処理作業の容易化を図ることもできる。

【0056】また、移動体が電動排紙トレイ接続用のコネクタを有しているので、画像形成装置に接続可能なケーブル長さのままで排紙収納装置に電動排紙トレイを移動することができる。これによりケーブル長さの異なる電動排紙トレイを新たに制作することなく、既存の電動排紙トレイを用いることができ、コストアップすることなく作業の容易化を簡単に図ることができ、さらにケーブルが短いことでノイズ等の影響を受けにくく、動作の信頼性を高めることができる。

【0057】また、中間搬送部材として仕分け装置を有するものを用いることにより、同一トレイへの連続印刷時において印刷枚数や原稿の変わり目等を明確に把握することができ、印刷作業の多様化を図ることが可能となる。さらに、中間搬送部材が用紙排出口の位置に応じて移動自在であるので、様々な機種 of 画像形成装置に対して排紙収納装置を接続することができる。

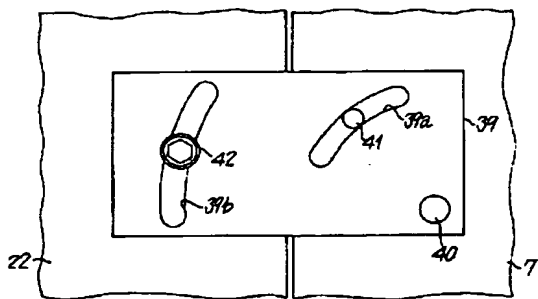
#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を採用した排紙収納装置の画像形成装置接続時における概略正面図である。

【図2】本発明の第1の実施例に用いられる排紙収納装置の筐体を示す (a) 正面図、(b) 上面図、(c) 分図 (a) の c-c 断面図、(d) 分図 (a) の d-d 断面図である。

【図3】本発明の第1の実施例に用いられる連結板を説明する概略図である。

【図3】



16

【図4】本発明の第1の実施例に用いられる排紙トレイの正面図である。

【図5】本発明の第1の実施例に用いられる排紙トレイの平面図である。

【図6】本発明の第1の実施例に用いられる排紙トレイの各サイドフェンスの構造を説明する概略図である。

【図7】本発明の第1の実施例に用いられるトレイ昇降機構及び移動体を説明する概略正面図である。

【図8】本発明の第1の実施例に用いられるトレイ昇降機構及び移動体を説明する部分平断面図である。

【図9】本発明の第1の実施例に用いられる中間搬送部材を説明する概略図である。

【図10】本発明の第2の実施例を説明するトレイ支持板及びトレイ移動手段の概略図である。

【図11】本発明の第3の実施例に用いられる排紙トレイの正面図である。

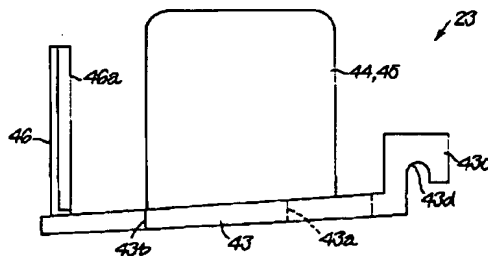
【図12】本発明の第3の実施例に用いられる排紙トレイの平面図である。

【図13】本発明の第3の実施例を説明するトレイ支持板及びトレイ移動手段の概略図である。

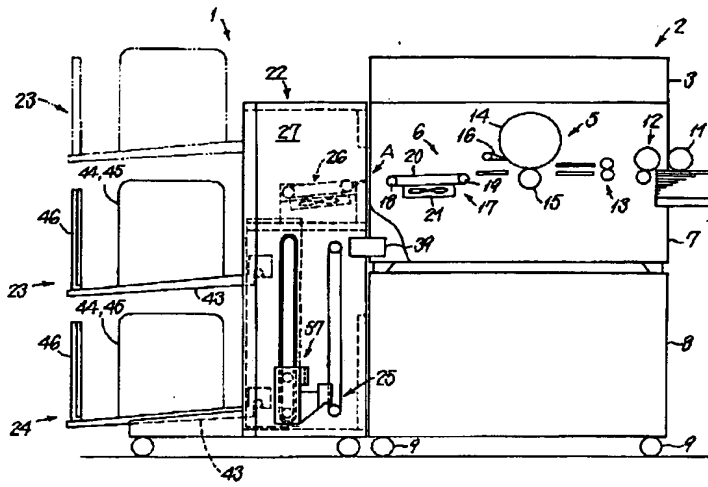
#### 【符号の説明】

- 1 排紙収納装置
- 2 画像形成装置 (孔版印刷装置)
- 22 排紙収納装置本体 (筐体)
- 23 第1排紙トレイ
- 24 第2排紙トレイ
- 25 トレイ移動手段 (トレイ昇降機構)
- 26 中間搬送部材
- 44, 45 サイドフェンス
- 46 エンドフェンス
- 57 移動体
- A 用紙排出口
- P 用紙 (印刷用紙)

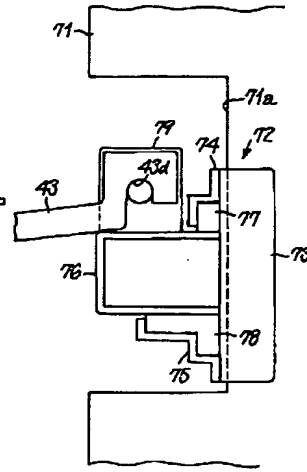
【図4】



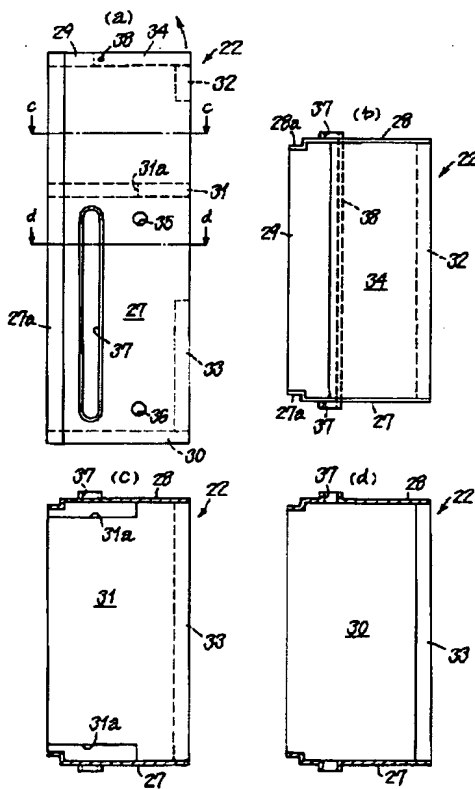
【図 1】



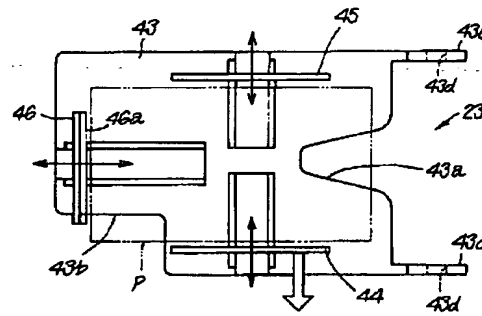
【図 10】



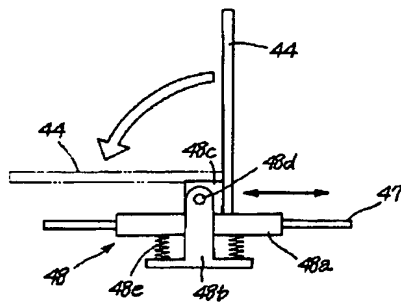
【図 2】



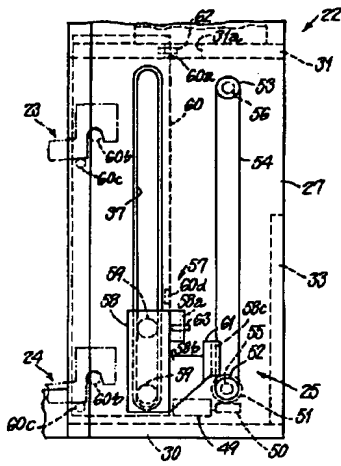
【図 5】



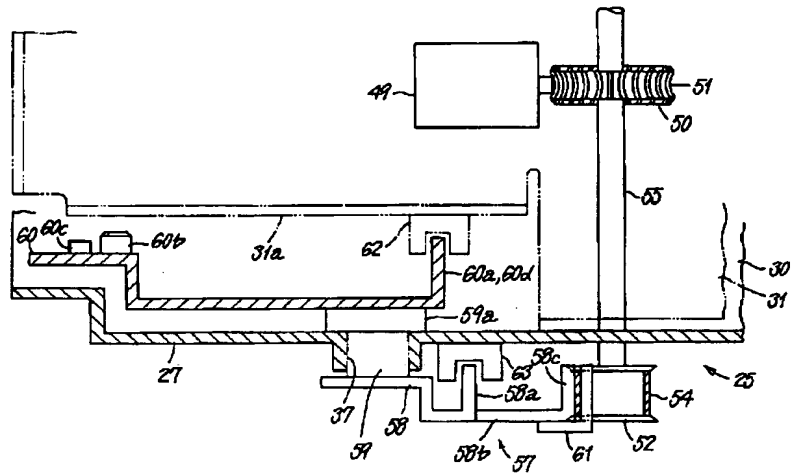
【図 6】



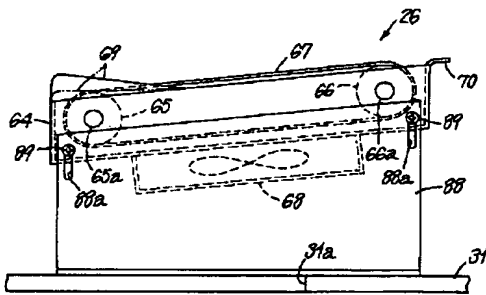
【図 7】



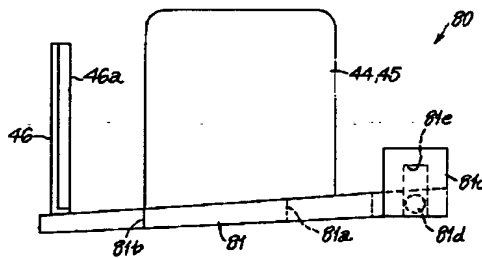
【図 8】



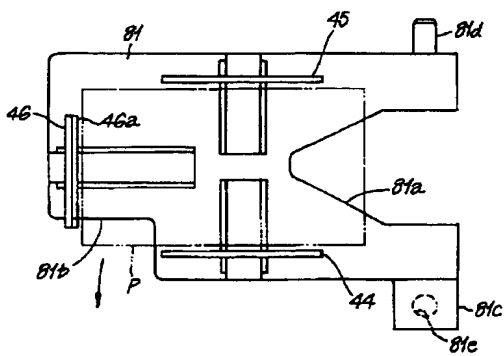
【図 9】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

